

# 千曲川上流域における田んぼダムの洪水調節効果の試算

令和6年2月 野間 奨五

## 要旨

### 目的

近年相次ぎ発生するようになった水害への対策として全国で流域に関わるあらゆる関係者が協働して水災害対策を行う流域治水が進められている。その対策の一つである地域の防災・減災に貢献する田んぼダムの取組が注目されている。そこで本研究は千曲川流域で落水口に堰板を入れ流出抑制する田んぼダムを組み込んだ洪水流出計算モデルを構築し杭瀬下上流域における洪水調節効果を算定することを目的とする。

### 方法

千曲川杭瀬下流域の流出を計算する既存の貯留関数法を改変して、令和元年台風19号降雨を対象に、以下の方法で洪水調節効果を試算した。まず、ある流域を上中下流の3水田郡とその他の4分割流域から時差を持って合流する構造をもつ基本モデルを構築した。水田郡からの流出は、すべての水田で、(1)三角セキ、(2)コーン、または(3)立板の形状の堰板から水田水位に応じて越流、または、(4)田んぼ壁囲いで全く流出しないとして計算する。計算基本単位を2次支川流域スケールの産川支川流域、産川流域、杭瀬下支川流域に適用し流域で田んぼダムの効果を試算した。効果は各施策実施時の計算ピーク流量低減率で評価した。

### 結論

流域面積16.1km<sup>2</sup>、水田面積率21.1%の産川支川流域での効果は、(1)9.1%、(2)9.3%、(3)11.9%、(4)24.5%と試算された。流域面積65.1km<sup>2</sup>、水田面積率13.4%の産川流域での効果は、(1)5.9%、(2)6.4%、(3)6.6%、(4)14.2%と試算された。流域面積2595km<sup>2</sup>、水田面積率5.0%の杭瀬下流域での効果は、(3)3.5%、(4)8.7%と試算された。

堰板形状による効果の違いはごくわずかで田んぼ壁囲いの半分弱であること、水田面積率の4~7割程度であること、農林水産省が示す一般的な低減率とほぼ同じであることが判明した。

指導教員 吉谷 純一 教授